

L1: Entry 5 of 6

File: DWPI

Apr 10, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-277939

DERWENT-WEEK: 199825

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Protection member for semiconductor wafer - has main body part on whose surface adhesive agent that hardens by application of external force, is coated

PRIORITY-DATA: 1996JP-0241664 (September 12, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

☐ JP 10092776 A

April 10, 1998

H01L021/304

INT-CL (IPC): H01 L 21/304

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10092776A

BASIC-ABSTRACT:

The protection member (1) has a board-like main body part (2). The main body part encloses a semiconductor wafer (4) when conveying the wafer in a processing apparatus. An adhesive agent (3) which gets hardened by applying external forces such as heat or UV-rays is coated on the surface of the main body part.

ADVANTAGE - Avoids damage due to protrusion by adhesive agent. Eliminates any curve or bend in semiconductor wafer.

Search Selected Search All Clear

Karyma

Full Text

AN 1998-092776 JAPIO

TI PROTECTION MEMBER FOR MATERIAL TO BE WORKED AND WAFER POLISHING METHOD

IN SEKIYA KAZUWA

PA DISCO ABASIVE SYST JPB

PI JP 10092776 A 19980410 Helsel

AI JP 1998-241664 (JP08241664 Helsel) 19960912

PRAT JP 1996-241664 19960912

SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 1998

AB

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain a material to be worked such as a semiconductor wafer in a flat state, to prevent warp or bending and to prevent a crack in the middle of a work process or transportation. SOLUTION: A protection member 1 is constituted of a flat main body part 2 having prescribed rigidity or intensity and adhesive 3 which is hardened by an external cause such as heat or ultraviolet rays. Even if projecting and recessing parts exist on the worked material when adhesive 3 is adhered on the surface of the worked material, adhesive 3 can absorb the projecting and recessing parts and the semiconductor wafer is maintained to be flat by the flat main body part 2. A polishing method is to adhere the protection member 1 on the surface of the semiconductor wafer, to place a side where the protection member 1 is adhered on a chuck table and to polish the back side of the semiconductor wafer. Since the semiconductor wafer is always maintained to be flat by the rigidity of the protection member 1, the occurrence of warp and bending is eliminated. The semiconductor wafer is prevented from being cracked or damaged in the middle of transportation at the time of removing it from the chuck table.

(51) Int.Cl.*

H 0 1 L 21/304

識別記号

3 2 1

F I

H 0 1 L 21/304

3 2 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-241664

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 9 月12日

(71) 出願人

000134051

株式会社ディスコ

東京都大田区東糺谷 2 丁目14番 3 号

(72) 発明者

関家 一昭

東京都大田区東糺谷 2 - 14 - 3 株式会社
ディスコ内

(74) 代理人

弁理士 佐々木 功 (外 1 名)

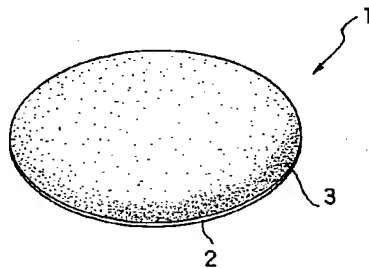
(54) 【発明の名称】 被加工物用保護部材及びウエーハの研磨方法

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 半導体ウエーハ等の被加工物をフラットな状態に維持して反りまたは挠みを防止して、加工工程及び搬送途中で生ずる割れ等を解消する。

【解決手段】 保護部材は、所定の剛性または強度をもつ板状の本体部 2 と、熱または紫外線等の外的要因にて硬化する貼着剤 3 とで構成した。貼着剤で被加工物の表面に貼着させた場合に、被加工物に凹凸があっても、貼着剤でその凹凸を吸収でき、且つ板状の本体部によって、半導体ウエーハをフラットに維持する。研磨方法は、保護部材を半導体ウエーハの表面に貼着し、その保護部材を貼着した側をチャックテーブルに載置して、半導体ウエーハの裏面側を研磨する。保護部材の剛性によって、半導体ウエーハを常にフラットに維持しているのので、反りや挠みが生じなくなり、チャックテーブルから取り外す際でも、また搬送途中でも、半導体ウエーハが割れたり破損したりしない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被加工物の表面を保護する保護部材であって、該保護部材は、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、十分な強度を有する板状の本体部と、該本体部の表面に貼着剤を塗布したことを特徴とする被加工物用保護部材。

【請求項2】 貼着剤は、熱または紫外線等の外的要因によって硬化し粘着力が低下する請求項1に記載の被加工物用保護部材。

【請求項3】 半導体ウエーハの面を研磨する研磨方法であって、該半導体ウエーハの一表面に、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、十分な強度を有する板状の本体部と、該本体部の表面に貼着剤を塗布した保護部材を貼着し、該保護部材側を研磨装置のチャックテーブル上に載置してウエーハの裏面を研磨し、その後保護部材を貼着したまま次の工程に搬送することを特徴とするウエーハの研磨方法。

【請求項4】 半導体ウエーハの一表面には、回路が複数形成されている請求項3に記載のウエーハの研磨方法。

【請求項5】 貼着剤は、熱または紫外線等の外的要因によって硬化し粘着力が低下する請求項3に記載のウエーハの研磨方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばIC等の回路が複数形成されている半導体ウエーハのような材料の裏面を研削砥石等を使用して研磨する際に、その回路面を保護するための保護部材、並びにその保護部材を用いた半導体ウエーハの研磨方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、IC等の回路が表面側に複数形成されている半導体ウエーハは、チップ状に分割される前に、その裏面をグラインダー装置等により研磨される。この研磨によってウエーハは薄くされ、最終形状の小量化、特性の改善、熱放散の改善等が図れるチップになる。

【0003】半導体ウエーハの裏面を研磨するには、IC等の回路が形成されている表面側を研磨装置のチャックテーブル上に載置しなければならないので、その表面側には、回路に損傷を与えないようにするために、所謂保護テープと称する保護部材を貼着して研磨を遂行するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ウエーハの裏面をより一層研磨して、ウエーハの厚さをより薄くする（例えば、略100 μ m）傾向にあること、及び、ウエーハ自体の大口径化（例えば、直径が略300mm）が進んでいる現状においては、研磨後のウエーハを研磨装置のチャックテーブルから外して次工程に搬送

する際に、ウエーハが薄くなったことに起因して、ウエーハが割れてしまうという問題点が生じている。

【0005】また、研磨によって大口径のウエーハを薄く形成することにより、ウエーハ自体の反りまたは挽みによって、搬送が困難になると言う新たな問題点が生じてきている。

【0006】従って、従来技術においては、研磨によってウエーハを薄く形成しても、チャックテーブルから外して次工程に搬送する際に、割れが生じないようにすること、及び反りまたは挽みによって、搬送に支障を来たさないようにすること、に解決しなければならない課題を有している。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記従来例の課題を解決する具体的な手段として、本発明は、被加工物の表面を保護する保護部材であって、該保護部材は、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、十分な強度を有する板状の本体部と、該本体部の表面に貼着剤を塗布したことを特徴とする被加工物用保護部材、並びに、半導体ウエーハの面を研磨する研磨方法であって、該半導体ウエーハの一表面に、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、十分な強度を有する板状の本体部と、該本体部の表面に貼着剤を塗布した保護部材を貼着し、該保護部材側を研磨装置のチャックテーブル上に載置してウエーハの裏面を研磨し、その後保護部材を貼着したまま次の工程に搬送することを特徴とするウエーハの研磨方法を提供するものである。そして、上記各構成要件に付加して、半導体ウエーハの一表面には、回路が複数形成されていること、貼着剤は、熱または紫外線等の外的要因によって硬化し粘着力が低下するものであることも含むものである。

【0008】本発明の保護部材は、十分な強度を有する板状の本体部と、その表面に塗布した接着剤とで形成された、所謂ハードボードであって、貼着してある保護部材自体が所定の剛性または強度を有しているので、ウエーハを比較的薄く研磨した後でも、チャックテーブルからウエーハを取り外す際及び搬送時に、ウエーハが割れたり、または反ったり挽んだりしないのであり、その後の作業に不都合を生じないで速やかに行われるのである。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明を図示の実施例により更に詳しく説明する。まず、図1に示した保護部材の一実施例について説明すると、1は保護部材であり、全体として円形状に形成されている。そして、該保護部材1は、板状の本体部2の表面に貼着剤3が塗布された構造に形成されている。

【0010】本体部2は、例えば厚さ2～0.1mm程度の金属、合成樹脂等の板状の硬質材料（ウエーハを剥がす際に、曲げることができるように、ある程度の弾力

性があることが望ましい)で形成されたものであり、その本体部2の上面に熱または紫外線等を照射すること、即ち外的要因によって硬化する樹脂を主体とした貼着剤3を所定厚さに塗布したものである。因みに貼着剤3の厚みは10〜80 μ m程度である。尚、貼着剤3が紫外線によって硬化する場合は、本体部2は透明または白色であることが好ましい。

【0011】前記保護部材1は、基本的には全体として円形状を呈しているが、これに限定されることなく、種々の形状例えば被加工物の形状に略対応した形状及び大きさに形成しても良い。

【0012】前記構成の保護部材1が主として適用される被加工物としては、図2に示したような、半導体ウエーハ4であり、該半導体ウエーハ4の表面側には1C等の回路5が複数形成されており、また、ウエーハにおける結晶の方向性を明確にするために、オリフラ(オリエンテーションフラット)6が形成されている。このような形状の被加工物を充分保持できる形状に保護部材1が形成されている。

【0013】そして、図3に示したように、被加工物である半導体ウエーハ4の表面側に、前記保護部材1を貼着すると、仮に、半導体ウエーハ4側に形成されているバンパーマーキング等の突起があっても、柔らかな貼着剤3によって突起分が吸収され、突起部分が埋没した状態になり、実質的に半導体ウエーハ4の裏面と本体部2とが、全体として水平または平行な状態に位置するようになる。

【0014】また、限定されるわけではないが貼着剤が外的要因によって硬化する場合は、半導体ウエーハ4を研磨に供する前に、保護部材1側から適宜の手段により熱または紫外線を所定時間に渡って照射すると、貼着剤3がそのままの状態、即ち、突起の突出部分を吸収した状態である程度硬化し、半導体ウエーハ4と保護部材1とが一体化した状態になり、半導体ウエーハ4の剛性に保護部材1の剛性または強度がそのまま付加されて、全体の剛性または強度が増加され、全体がフラットな状態に維持される。この場合のある程度の硬化と言うのは、貼着剤3が接着機能を失わない程度で、且つ半導体ウエーハ4と保護部材1との間で相対的なずれが生じない程度の硬化である。

【0015】従って、半導体ウエーハ4は、貼着剤3がある程度硬化することによって、保護部材1の剛性によってフラットまたは水平に維持され、従来のテープが貼着されている状態よりも、全体の剛性が向上したハードな状態で支持されるようになり、半導体ウエーハ4は反りまたは撓みが生じない安定したものとなる。尚、所定の加工が終了して、保護部材1を必要としなくなつた時には、更に貼着剤3を硬化させることにより、接着機能を低下させて、半導体ウエーハ4から簡単に剥離させることができるのである。

【0016】このように保護部材1を貼着した後に、図4に示したグラインダー装置10に半導体ウエーハ4を供給して研磨に供せられる。このグラインダー装置10は、作業台11上にチャックテーブル12が配設され、該チャックテーブル12は適宜の駆動手段により回転できると共に、載置された被加工物を適宜の吸着手段により吸着支持する構成になっている。

【0017】チャックテーブル12の上部には、研磨手段13が配設されている。この研磨手段13は、筒状の胴部14と、該胴部の上部に取り付けられたモータ15と、該モータによって駆動され前記胴部から下方に突出したスピンドル16と、該スピンドルに取り付けられたホイールベース17と、該ホイールベースに着脱自在に取り付けられた砥石18とから構成されている。

【0018】そして、胴部14は、作業台11から起立して設けた整体19に対して、上下動可能に取り付けられている。即ち、整体19に縦方向に一のレール20が設けられ、該レールに沿って上下動するスライド板21が配設されている。このスライド板21に対し、胴部14に取り付けられている支持板22がボルト等の適宜の固定手段により固定され、スライド板21の上下動によって研磨手段13が上下動するように構成されている。

【0019】スライド板21の上下動は、整体19の裏面側に設けられた駆動部23によって遂行される。即ち、スライド板21の背面側に設けられた軸部(図示せず)が、整体19に設けられた溝状の貫通孔を貫通して整体19の裏面側に突出しており、その突出した軸部を上下方向に移動させるバルスモータ等の駆動部23が設けられており、その駆動部23を適宜駆動させることによって、スライド板21及び研磨手段13が上下動することになる。このグラインダー装置10は、一般に使用されているものがそのまま使用できるのであり、実際にはコンピューター制御されたクラインダー装置10が使用される。

【0020】このような構成のグラインダー装置10を用い、前記半導体ウエーハ4の表面側、即ち保護部材1が貼着されている側をチャックテーブル12上に載置して吸着させ、半導体ウエーハ5の裏面側を砥石18により研磨するものである。

【0021】この場合に、相当の圧力(押圧力)を掛け、研磨するが、吸着載置された半導体ウエーハ4は、その表面側に凹凸を吸収する保護部材1が貼着されていることから、半導体ウエーハ4自体にバンパ等の突起7があっても、実質的にその突起が保護部材1の中で吸収され、半導体ウエーハ4の裏面と保護部材1とが略平行になっていることから、吸着力及び研磨の際に付与される押圧力によって局部的にも変形することがなくなり、研磨中の押圧力によって半導体ウエーハ4が割れたり、破損したりする等の加工上の不都合を完全に回避すること

ができるのである。

【0022】そして、半導体ウエーハ4に貼着した保護部材1の貼着剤3が、外的要因によって硬化するものである場合は、半導体ウエーハ4の表面の凹凸に馴染んだ状態で且つ粘着性を失わない程度に硬化させ、ハードボード状の保護部材1の剛性によって半導体ウエーハ4がフラットまたは水平に維持されて、研磨作業で押圧力を掛けながら研磨しても、本体部2と貼着剤3との間でずれ現象が生じないで安定した状態で精密な薄型研磨が遂行できる。

【0023】更に、半導体ウエーハ4の裏面研磨を行った後に、半導体ウエーハ4をチャックテーブル12から取り外す際に、薄くなった半導体ウエーハ4は保護部材1により所定の剛性または強度をもって支持されているので、その取り外し作業及びその後の搬送作業においても、半導体ウエーハ4が割れたりすること、及び反ったり捻んだりすることがなくなり、研磨後の半導体ウエーハとしての品質と作業性が著しく向上するのである。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る被加工物用保護部材は、被加工物の表面を保護する保護部材であって、該保護部材は、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、充分な強度を有する板状の本体部と、該本体部の表面に貼着剤を塗布した構成にしたことにより、貼着剤によって被加工物の表面に突起等の凹凸があってもその凹凸を吸収し、本体部の剛性または強度によって被加工物を全面的にフラットな状態に維持しているので、被加工物を研磨によって薄く加工しても、チャックテーブルから取り外す際に割れたりすることがなく、またその後の加工工程に搬送する際に、反ったり捻んだりすることができると言う優れた効果を奏する。

【0025】また、本発明に係る研磨方法は、所謂、半導体ウエーハの裏面を研磨する研磨方法であって、該半導体ウエーハの一表面に、加工後または加工前の被加工物の搬送に際し、充分な強度を有する板状の本体部と、

該本体部の表面に貼着剤を塗布した保護部材を貼着し、該保護部材側を研磨装置のチャックテーブル上に載置してウエーハの裏面を研磨し、その後保護部材を貼着したまま次の工程に搬送するものであって、前記保護部材を貼着した際には、貼着剤の軟性によって、半導体ウエーハの表面側に形成されている突起等の凹凸に馴染んで、凹凸のギャップを全面的に吸収し、保護部材の剛性によって半導体ウエーハをフラットまたは水平に維持しており、その保護部材側をグライNDER装置のチャックテーブルに吸着保持させて研磨しても、凹凸がないことから、半導体ウエーハが割れたり破損したりしないで、精密な研磨を遂行することができると共に、次工程に搬送する場合でも、保護部材によってフラットまたは水平に維持されていることから、半導体ウエーハが反ったり捻んだりせず、搬送作業を速やかに行えと言う優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の保護部材を示す斜視図である。

【図2】同保護部材が適用される被加工物（半導体ウエーハ）の平面図である。

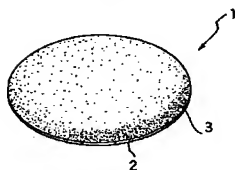
【図3】同保護部材を被加工物に貼着した状態を拡大して示した側面図である。

【図4】本発明の保護部材を貼着した被加工物を研磨する方法を説明するためのグライNDER装置を示す要部の斜視図である。

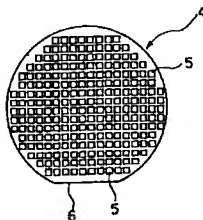
【符号の説明】

1……保護部材、2……本体部、3……貼着剤、4……半導体ウエーハ、5……IC回路、6……オリフラ（オリエンテーションフラット）、10……グライNDER装置、11……作業台、12……ターンテーブル、13……研磨手段、14……胴部、15、2、3……駆動部、16……スピンドル、17……ホイール、18……磁石、19……壁体、20……レー、21……スライド板、22……支持板、

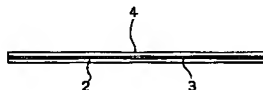
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

